

# Teoría de Lenguajes - Recuperatorio del primer parcial

Segundo cuatrimestre de 2020

Apagar los celulares.

Hacer cada ejercicio en hojas separadas.

Poner nombre, número de libreta y firma en cada página.

Justificar todas las respuestas.

El examen es a libro abierto.

Se aprueba con 65 o más puntos.

1. (33 pts) En caso de que exista, hallar una expresión regular del lenguaje  $SUB(L(A))^r$  donde  $A$  es el AFND dado por:  $\Sigma = \{0, 1\}$ ,  $Q = \{q_0, q_1\}$ ,  $F = \{q_1\}$ ,  $\delta(q_0, 0) = \{q_0\}$ ,  $\delta(q_0, 1) = \{q_1\}$ ,  $\delta(q_1, 1) = \{q_1\}$ . En caso de que no exista, probarlo.
2. (34 pts) Sea  $L = \{a^m b^r c^n / r \geq \min(m, n)\}$ . Dar una gramática de algún tipo que genere  $L$  y, en caso en que no haya otra gramática de otro tipo más simple en la jerarquía de Chomsky que lo genere, probarlo.
3. (33 pts) Sobre el alfabeto  $\{0, 1\}$ , dada una cadena  $a_1 \dots a_n$  (con  $n \geq 0$ ) diremos que es casi palíndromo si  $n = 0$  o existe un carácter  $c$ ,  $1 \leq i \leq n$ , tal que  $a_1 \dots a_{i-1} c a_{i+1} \dots a_n$  es palíndromo. Ejemplos de cadenas que son casi palíndromos:  $\lambda$ , 0, 00, 01, 100, 101, 11110, 1100111. Ejemplos de cadenas que no son casi palíndromos: 0011, 10110, 11000, 0001011, 10101001.

Dar un autómata de algún tipo que acepte el lenguaje de las cadenas sobre el alfabeto anterior que son casi palíndromos y a la vez tienen longitud múltiplo de 3.